

Analizator diagnostyczny

ScopeTester 5

Instrukcja obsługi



Spis treści

Rejestracja.....	3
1. Wstęp.....	3
2. Parametry urządzenia.....	3
3. Instalacja oprogramowania.....	3
3.1 Instalacja sterownika (Windows 2000/XP).....	4
3.2 Instalacja sterownika (Windows 7/Vista).....	6
3.3. Instalacja sterownika (Windows 8/8.1/10).....	10
4. Obsługa urządzenia.....	10
4.1 Tryb pomiaru.....	12
4.1.1 Wzorce.....	17
4.2 Tryb multimetru.....	18
5. Wyposażenie opcjonalne.....	19
5.1 Cęgi CP-10.....	19
5.2 Cęgi CP-11.....	20
6. Rozwiązywanie problemów	21

Rejestracja



Ze względu na przewidywany rozwój i rozbudowę programu ScopeTester 5 prosimy o rejestrację w naszej bazie danych. Umożliwi to otrzymanie aktualizacji bezpośrednio na adres e-mail. Prosimy o przesłanie poniższych danych:

- nazwa firmy
- adres
- telefon

na adres scopetester@dte.com.pl. Na ten adres można także kierować wszelkie pytania techniczne dotyczące urządzenia ScopeTester 5.

1. Wstęp

Analizator diagnostyczny ScopeTester 5 jest pięciokanałowym testerem oscyloskopowym współpracującym z komputerami PC. W przeciwieństwie do tradycyjnych oscyloskopów umożliwia ciągły zapis przebiegów (bez czasów martwych) co daje niezwykle możliwości diagnostyczne. Dostępne zakresy pomiarowe pozwalają mierzyć napięcia obwodów występujących w pojazdach. Mogą być to zarówno czujniki jak i elementy wykonawcze, ale także inne akcesoria jak np. sondy, cęgi prądowe, specjalne czujniki diagnostyczne itp.

2. Parametry urządzenia

Napięcie zasilania:	5V DC (zasilany z USB, nie wymaga zasilacza)
Warunki pracy:	temp. 0 – 50°C
Zakresy (kanały 1 i 2):	-1,25..1,25V; -2,5..2,5V, -5..5V, -10..10V, 0..5V, 0..20V
Zakresy (kanały 3, 4, 5):	0..5V, 0..20V
Dokładność pomiaru:	1%

3. Instalacja oprogramowania

Po umieszczeniu dołączonej płyty CD-ROM w napędzie powinno ukazać się okno programu instalacyjnego. Jeśli tak się nie stanie proszę uruchomić ręcznie plik *START.exe* który znajduje się na płycie CD.

Aby zainstalować oprogramowanie ScopeTester 5 należy kliknąć przycisk **Instaluj**. Po uruchomieniu instalatora proszę postępować zgodnie ze wskazówkami na ekranie – zaakceptować umowę licencyjną, wskazać folder docelowy oraz określić czy ma być utworzona ikona na pulpicie oraz ustawione powiązanie plików (*.st5) z programem. Każdy

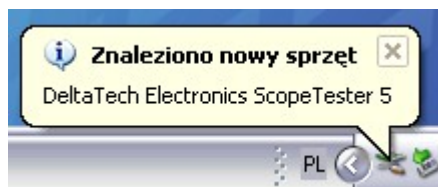
krok zatwierdzamy klikając **Dalej**.

O zakończonej instalacji poinformuje komunikat.

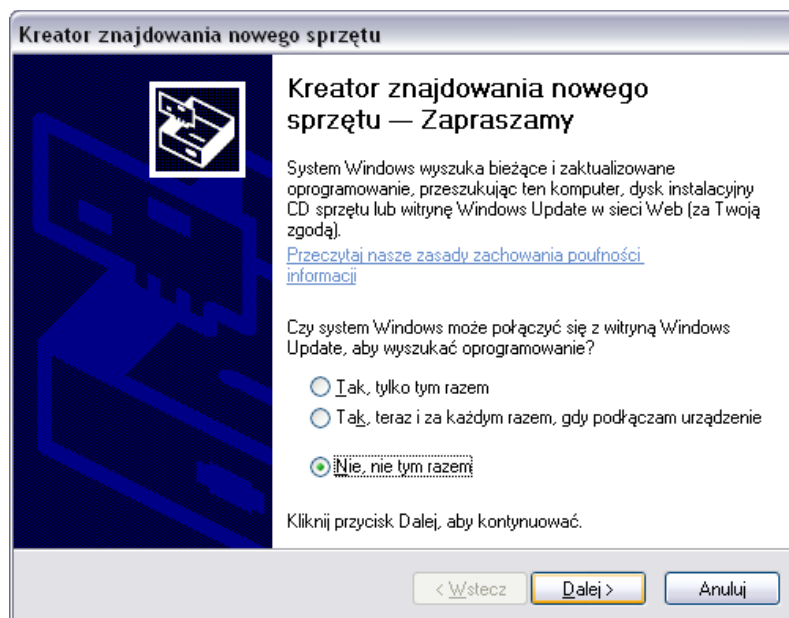
3.1 Instalacja sterownika (Windows 2000/XP)

Poniżej przedstawiono sposób instalacji sterownika na przykładzie systemu Windows XP.

Po podłączeniu urządzenia do portu USB komputera powinno się pojawić następujące powiadomienie:

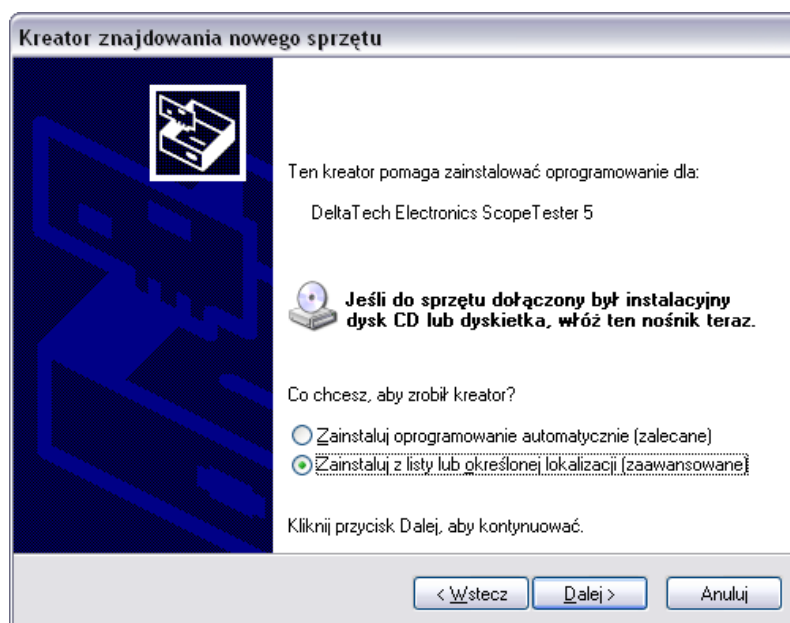


Następnie wyświetli się okno:



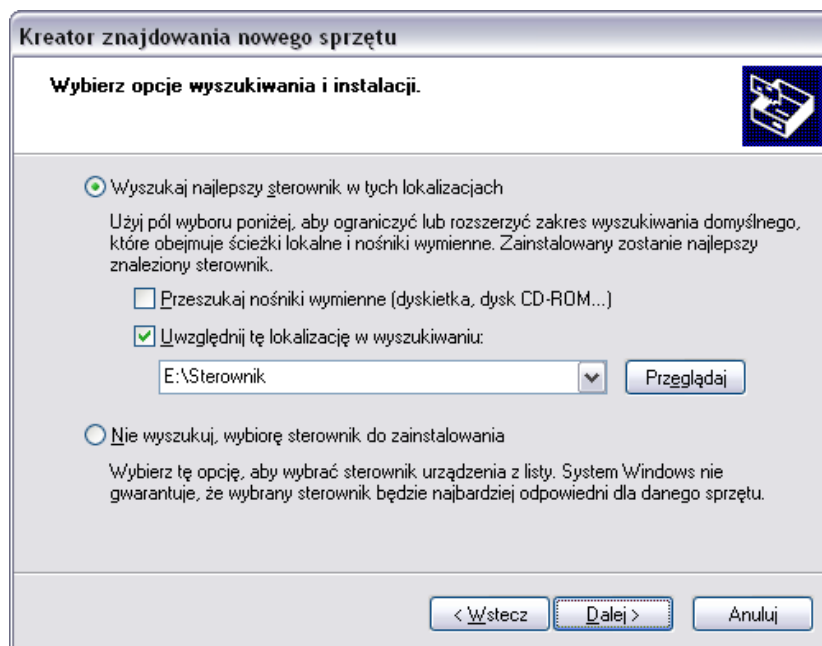
Należy wybrać opcję *Nie, nie tym razem* i kliknąć *Dalej*.

System zapyta o lokalizację sterownika:



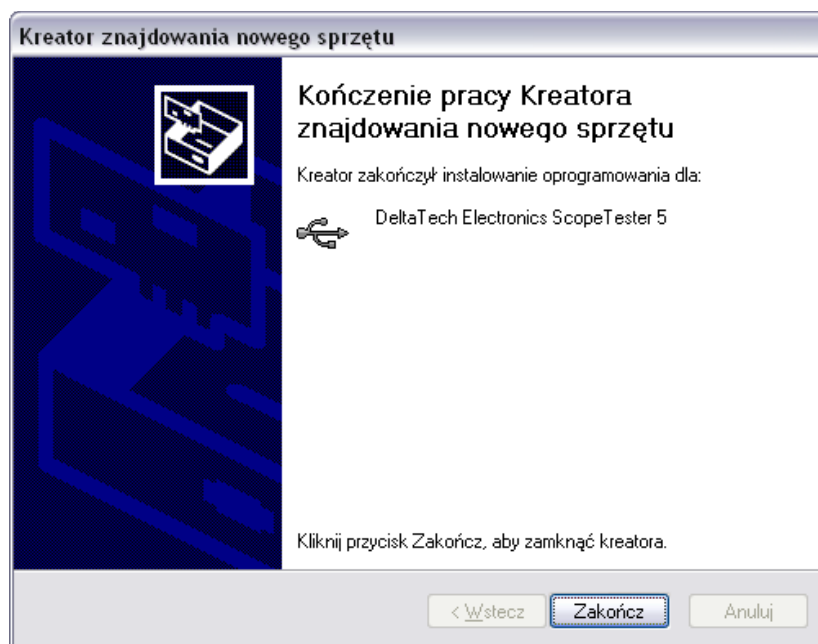
Proszę zaznaczyć opcję *Zainstaluj z listy lub określonej lokalizacji (zaawansowane)* i kliknąć dalej.

Następnie należy wskazać lokalizację sterownika:



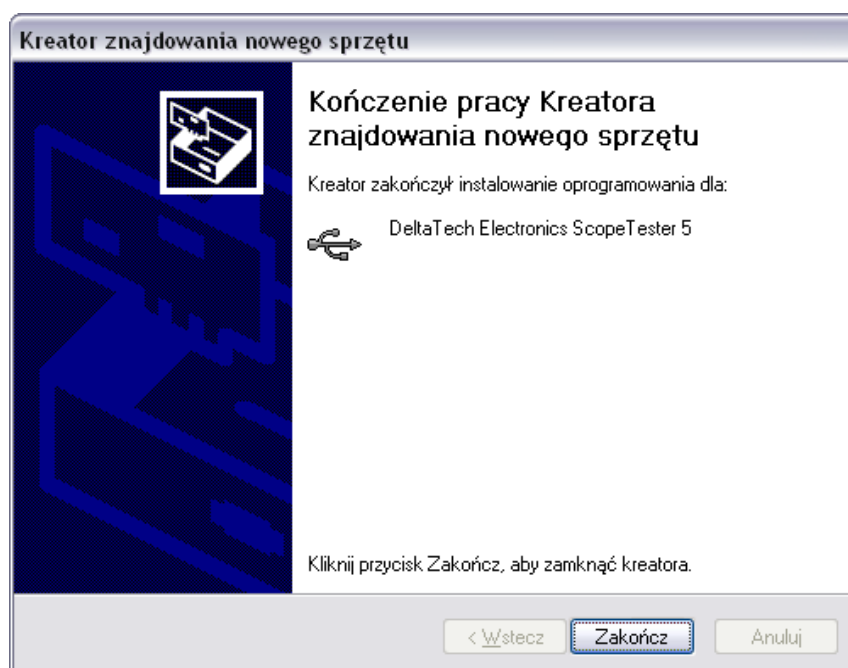
Po kliknięciu *Przeglądaj* należy zaznaczyć folder *Sterownik* na dołączonej płycie CD-ROM (litera dysku może się różnić od przykładowej).

System wyświetli ostrzeżenie o niezaufanym sterowniku:



Kliknij *Mimo to kontynuuj* aby zainstalować sterownik.

Po chwili instalacja powinna zostać ukończona:

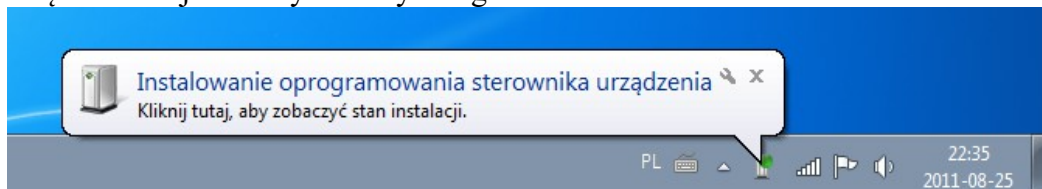


3.2 Instalacja sterownika (Windows 7/Vista)

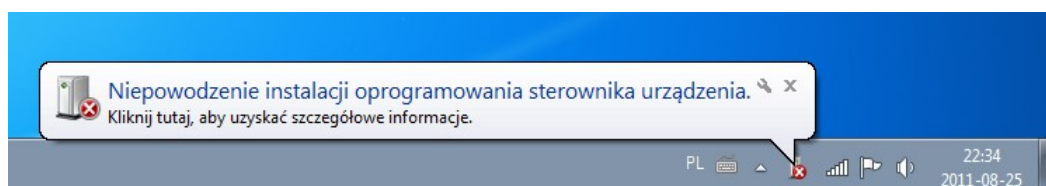
Uwaga! W przypadku korzystania z 64-bitowej wersji systemu przed wykonaniem procedury należy uruchomić ponownie komputer, wcisnąć F8 przed załadowaniem systemu, a następnie wybrać opcję *Wylącz wymuszanie podpisów sterowników*.

Należy podłączyć urządzenie do portu USB w komputerze (przewody pomiarowe mogą być odłączone).

Pojawi się informacja w lewym dolnym rogu ekranu:

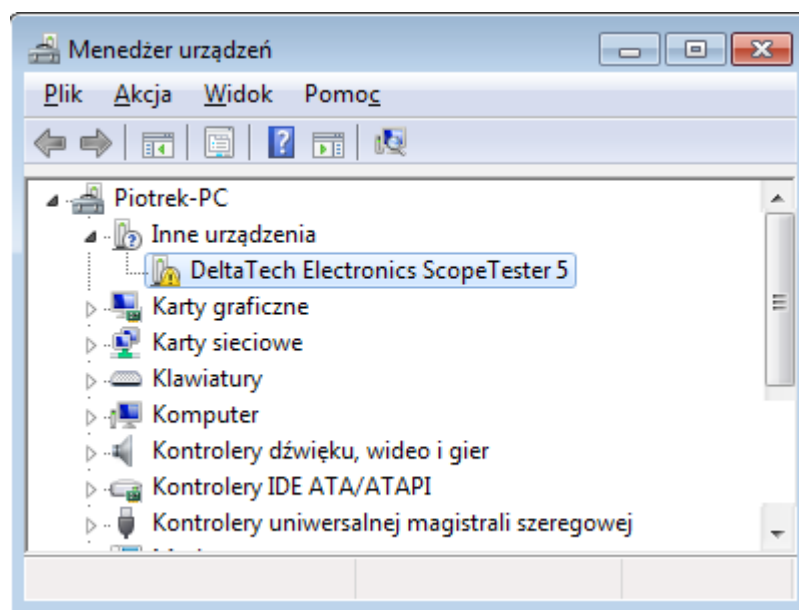


Po chwili powinno pojawić się ostrzeżenie o niepowodzeniu instalacji sterownika:

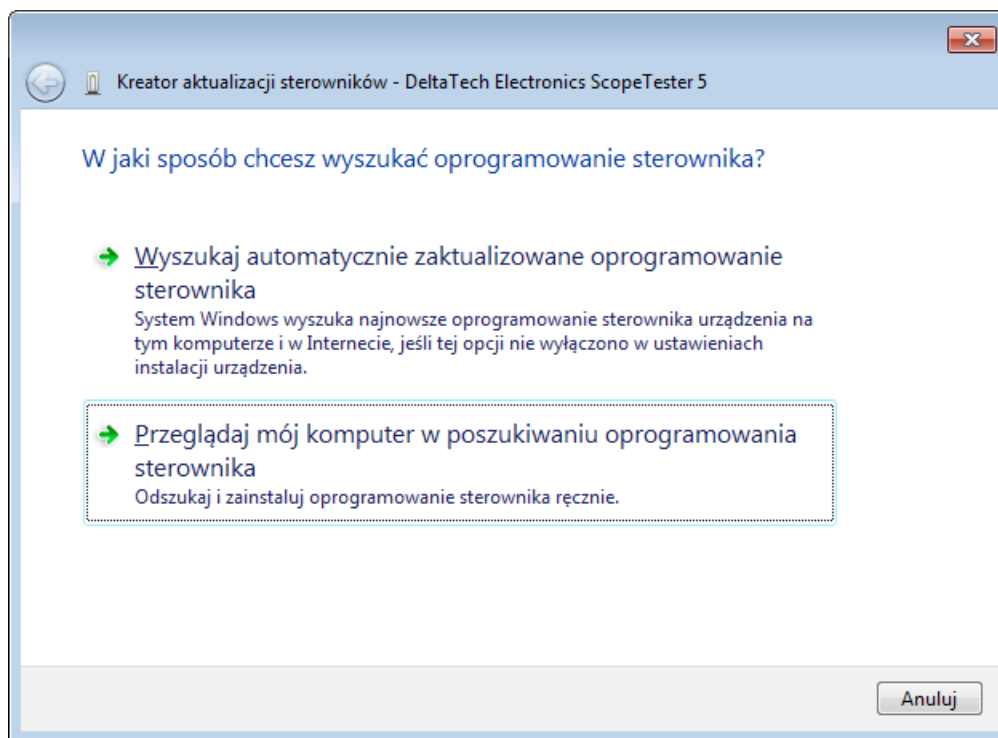


Należy kliknąć prawym klawiszem na *Komputer*, pojawi się okno:

Klikamy *Menedżer urządzeń*. Wyświetli się lista na której powinna znaleźć się pozycja *Inne urządzenia*: *DeltaTech Electronics ScopeTester 5*

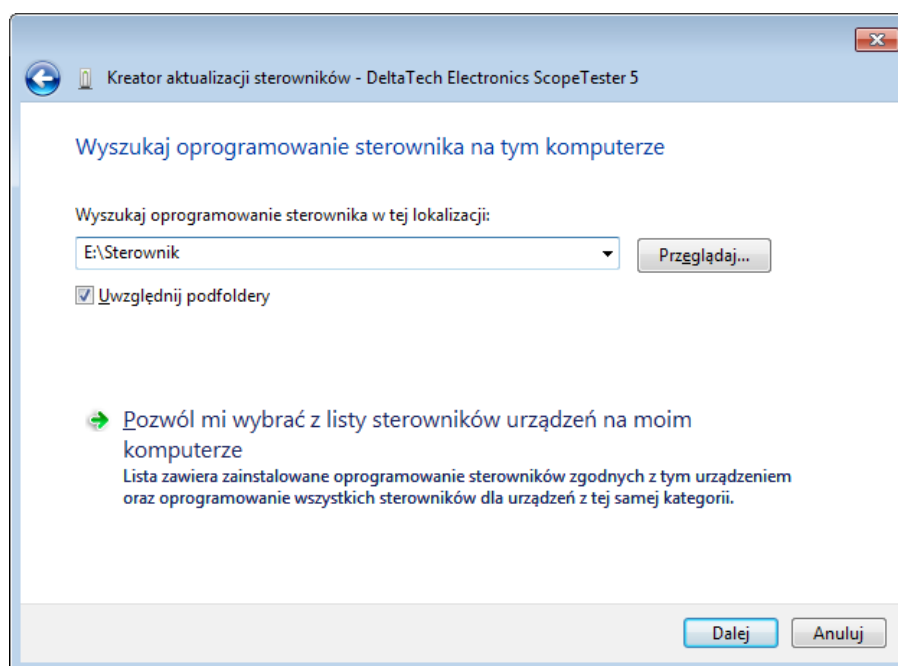


Należy kliknąć prawym klawiszem na *DeltaTech Electronics ScopeTester 5* i wybrać opcję *Aktualizuj oprogramowanie sterownika*. Pojawią się następujące opcje:

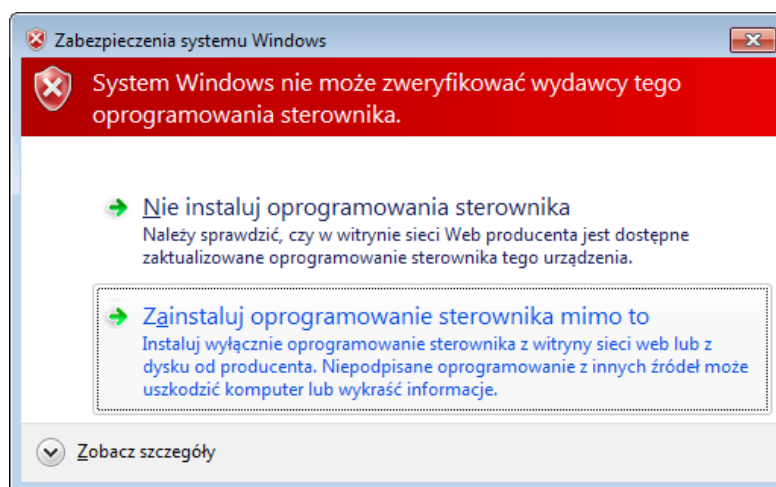


Wybieramy opcję *Przeglądaj mój komputer w poszukiwaniu oprogramowania sterownika*, a następnie wskazujemy ścieżkę ze sterownikiem:

Wskaż folder *Sterownik* na dysku instalacyjnym i kliknij *Dalej* (litera dysku może różnić się od przykładowej).

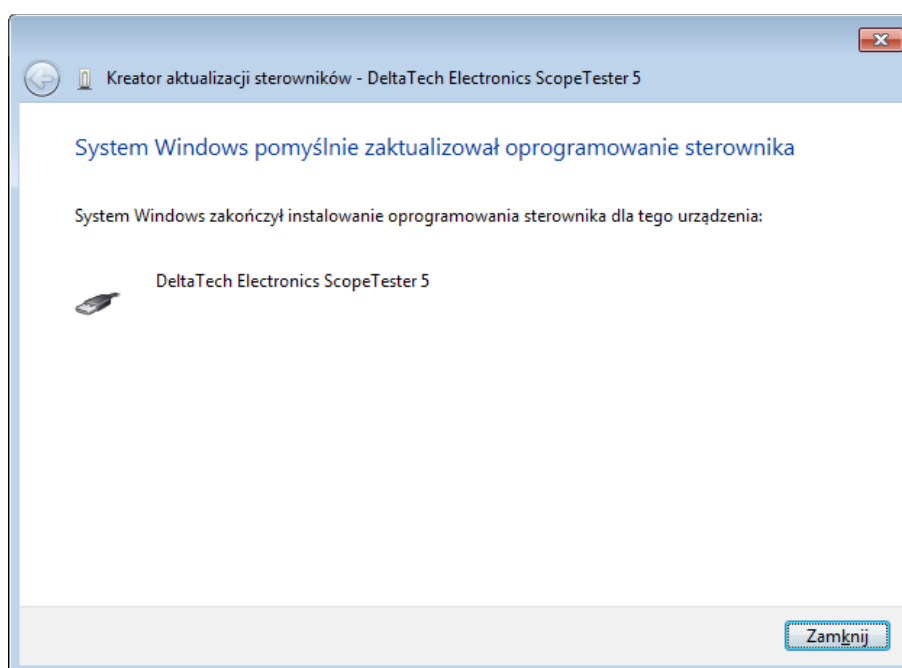


System wyświetli ostrzeżenie o niezaufanym wydawcy oprogramowania:

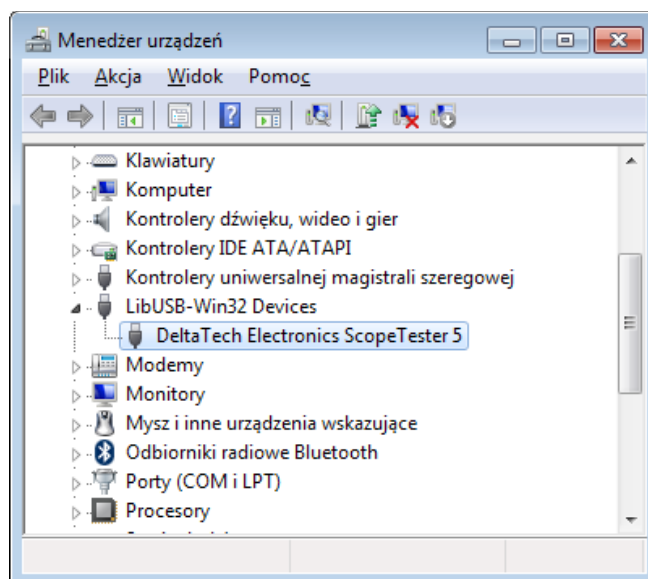


Należy kliknąć pozycję *Zainstaluj oprogramowanie sterownika mimo to*.

Po chwili instalacja sterownika powinna zakończyć się komunikatem.



Po zamknięciu komunikatu o pomyślnej aktualizacji sterownika można się upewnić, że urządzenie jest prawidłowo zainstalowane. Po otwarciu *Menadżera urządzeń* powinien pojawić się podobny widok:



3.3. Instalacja sterownika (Windows 8/8.1/10)

Aby zainstalować poprawnie sterownik w systemie Windows 8/8.1/10 w wersjach 64-bitowych, konieczne jest uruchomienie komputera w specjalnym trybie. Wykonaj poniższe kroki:

1. Otwórz opcje zasilania:
 - Windows 8/8.1: Wsuń pasek zakłęb i wybierz opcje *Ustawienia*, a następnie *Zasilanie*.
 - Windows 10: Kliknij *Menu Start*, a następnie *Zasilanie*.
2. Trzymając wciśnięty przycisk *SHIFT* na klawiaturze kliknij *Uruchom ponownie*.
3. Po pojawieniu się ekranu wyboru wybierz *Rozwiąż problemy*, *Opcje Zaawansowane*, a następnie *Ustawienia uruchamiania*.
4. Wyświetli się ekran z informacją o dostępnych opcjach. Kliknij *Uruchom ponownie*.
5. System uruchomi się w trybie opcji startowych. Na wyświetlonym ekranie wybierz pozycję 7 (*Wyłącz wymuszanie podpisów sterowników*), wciskając przycisk *F7* na klawiaturze.

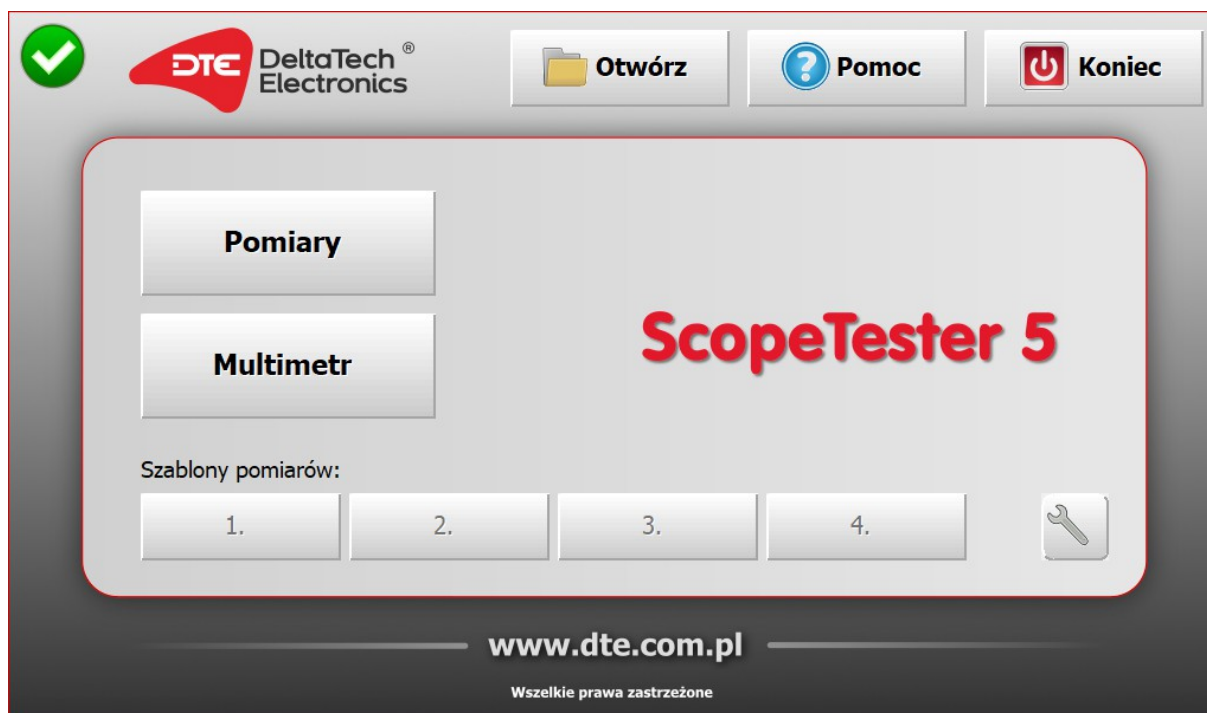
Po wykonaniu powyższych kroków należy uruchomić *Menedżera urządzeń*. Najszybszym sposobem jest kliknięcie prawym klawiszem myszy w lewym dolnym rogu ekranu startowego (lub wciśnięcie przycisków *Win+X* na klawiaturze) i wybranie opcji *Menedżer urządzeń*.

Mając otwarty *Menedżer urządzeń* postępujemy podobnie jak przy instalacji sterownika w systemie Windows 7 (patrz poprzedni punkt Instrukcji).

4. Obsługa urządzenia

Urządzenie jest zasilane bezpośrednio ze złącza USB i nie wymaga dodatkowych źródeł zasilania.

Po uruchomieniu programu ScopeTester 5 wyświetlane jest okno główne:



Przez cały czas pracy programu w lewej górnej części okna znajduje się wskaźnik połączenia z urządzeniem.



Oznacza poprawne połączenie - urządzenie ScopeTester 5 jest gotowe do transmisji danych.



Oznacza brak połączenia. Proszę sprawdzić czy urządzenie jest poprawnie podłączone do portu USB komputera (świeci kontrolka zasilania – POWER) oraz sterowniki są poprawnie zainstalowane. W razie problemów proszę odłączyć i ponownie podłączyć urządzenie.



Umożliwia otwarcie pliku zapisanego wcześniej przez program.



Wywołuje niniejszą instrukcję w formacie *pdf* (wymagana przeglądarka Adobe Reader).



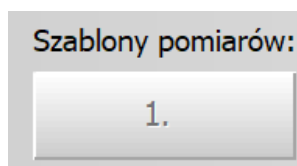
Zamyka program



Wyświetla okno pomiarów.



Wyświetla okno multimetru.



Pozwala wywołać jeden z czterech szablonów pomiarów – gotowe ustawienia kanałów, próbkowania. Przyciski pozostają nieaktywne do czasu zapisania danego szablonu.

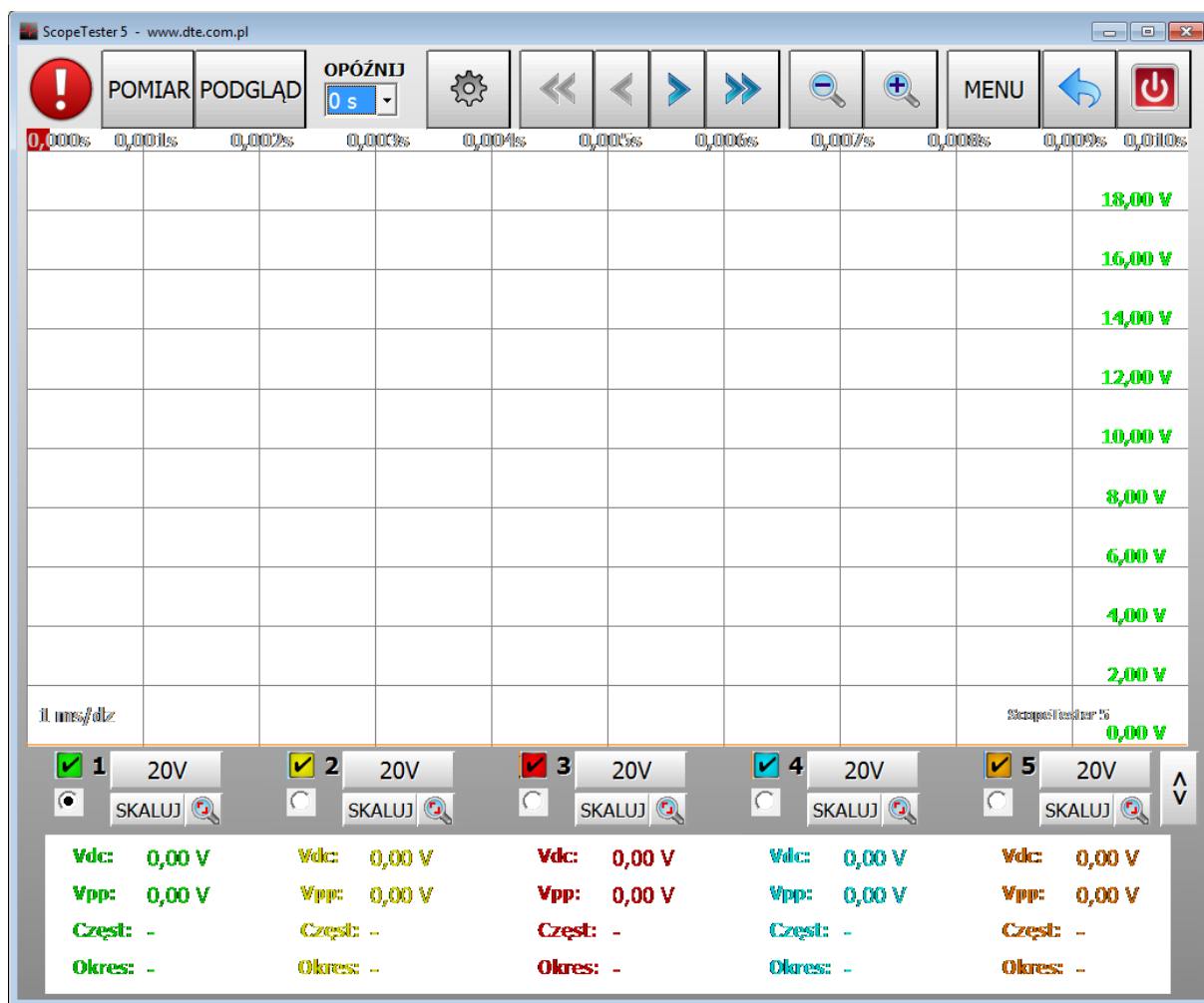


Widoczny w głównym oknie przycisk ustawień pozwala ustawić następujące dane:

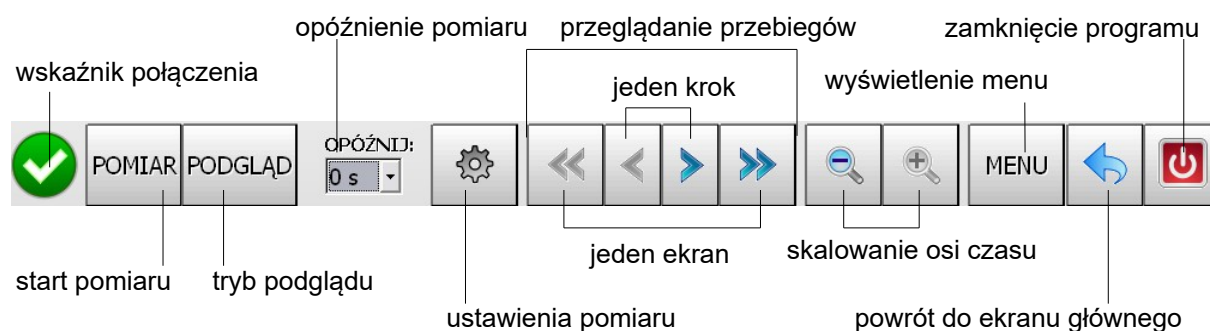
- domyślny katalog programu (lokalizacja danych pomiarowych)
- dane warsztatu
- grubość linii przebiegu

4.1 Tryb pomiaru

Kliknięcie na przycisk pomiary powoduje przejście do trybu pomiarów i wyświetlenie okna pomiarowego.



Poniżej pokazano znaczenie elementów okna:



Pomiar – wciśnięcie przycisku pomiar rozpocznie rejestrację danych. Jeżeli wybrano opóźnienie pomiaru, właściwy pomiar rozpocznie się po zakończeniu odliczania. Jeżeli aktualnie wyświetlane dane nie zostały zapisane program ostrzeże użytkownika przed nadpisaniem danych.

Podgląd – tryb podglądu umożliwia rejestrację przebiegu przy ustawionych parametrach próbkowania pojedynczego ekranu próbek w trybie ciągłym.

Opóźnij – dodaje wskazaną zwłokę przed rozpoczęciem pomiaru. Opcja pomocna gdy w międzyczasie trzeba wykonać inne czynności, np. przygotować się do uruchomienia silnika.

Ustawienia pomiaru – pozwala ustawić ilość rejestrowanych kanałów (1, 2 lub 5), podstawę czasu (powiązaną z realną częstotliwością próbkowania) i czas rejestracji. Dostępne czasy rejestracji zależą od wybranych opcji ilości kanałów i podstawy czasu.

Przyciski przewijania – pozwalają przewijać przebieg. Przytrzymanie przycisku spowoduje cykliczne powtarzanie kroku przewijania.

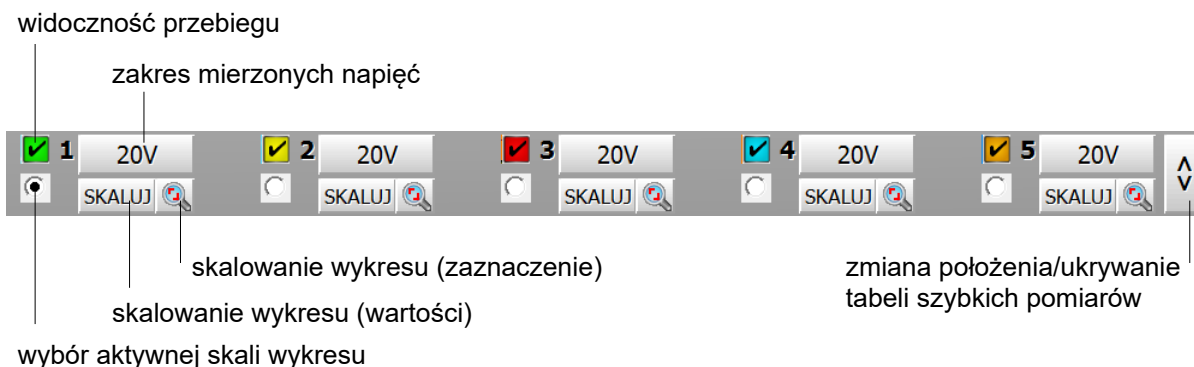
Skalowanie osi czasu – umożliwia skalowanie osi czasu (można zmienić podstawę czasu na wykresie).

MENU – wyświetla listę dostępnych opcji.

Lista pozycji menu:

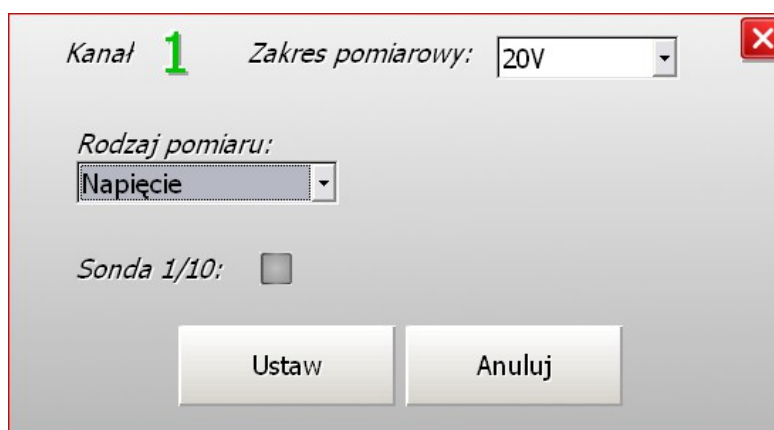
- **Otwórz** - otwiera plik z danymi pomiarowymi. Pojawi się okno wyboru pliku. Należy wskazać plik do otwarcia i kliknąć „Otwórz”.
- **Zapisz** - pozwala zapisać dane pomiarowe do pliku. Wyświetli się standardowe okno zapisu pliku w domyślnej lokalizacji. Po ewentualnej zmianie lokalizacji i wprowadzeniu nazwy pliku należy kliknąć „Zapisz”.
- **Komentarz** – umożliwia dodanie lub wyświetlenie komentarza, który będzie dołączony do pliku. Oprócz komentarza można wskazać także dane pojazdu, które będą zarówno dołączone do pliku jak i widoczne na wydrukach.
- **Otwórz Wzorzec** – pozwala otworzyć plik wzorca (szczegóły w punkcie 4.1.1 Instrukcji).
- **Usuń Wzorzec** – usuwa wcześniej otwarty wzorzec.
- **Zapisz Szablon** – pozwala zapisać ustawienia kanałów, próbkowania, itp. dla przyspieszenia kolejnych pomiarów.
- **Zapisz Okno (obraz)** – zapisuje obraz (bitmapę) okna programu wraz z wykresem. Po wybraniu tej opcji pokaże się standardowe okno zapisu pliku. Pliki zostaną zapisane w formacie BMP.
- **Drukuj** – pozwala wydrukować przebiegi. Po kliknięciu w miejscu przycisku *Drukuj* pojawiają się przyciski *Czarno-biały*, *Kolor* i *Anuluj*. Po kliknięciu *Czarno-biały* lub *Kolor* wyświetli się okno drukowania. Po kliknięciu przycisku *OK* wydrukowany zostanie widok okna programu z wykresem.
- **Pomiary na wykresie** – opcja ta umożliwia zmierzenie wartości na wykresie przy pomocy znaczników przesuwanych za pomocą myszy. Mierzone wartości odnoszą się

do aktualnie zaznaczonego kanału. Aby wyłączyć suwaki należy ponownie kliknąć *MENU->Pomiary na wykresie*.



Dolna część okna pomiarów zawiera pasek konfiguracji kanałów:

Kliknięcie na przycisk zakresu pozwala ustawić mierzony zakres napięcia oraz wybrać dodatkowe opcje pomiaru, takie jak np. użycie cęg prądowych.



Dostępne opcje pomiaru:

- **Napięcie**
- **Prąd** (cęgi prądowe lub bocznik)
- **Pomiar PWM**
- **Czujnik poł. wału korb.** (czujnik CPS)

Wybranie opcji pomiaru prądu wymaga posiadania odpowiednich cęg prądowych oraz podania przekładni. Dostępne opcje: $1mV/A$, $10mV/A$, $100mV/A$ lub inna wartość wpisana ręcznie przez użytkownika.

Pomiar współczynnika PWM ma sens w odniesieniu do sygnałów prostokątnych o zmiennym współczynniku wypełnienia. Dostępne są dwie opcje: *PWM (-)* oraz *PWM (+)* różniące się sposobem interpretacji stanu niskiego – może być to sygnał masy lub sygnał

zasilania.

Po wybraniu odpowiedniego ustawienia wykres napięcia zostanie zastąpiony odpowiednim wykresem wartości współczynnika wyrażonej w %.

Pomiar czujników wału korbowego umożliwia zastąpienie wykresu sygnału z czujnika wykresem prędkości obrotowej wyrażonej w obrotach na minutę. Dodatkowo w tabeli szybkich pomiarów zostaje wyświetlona wykryta liczba zębów na wieńcu koła. W miejscu występowania znacznika pozycji wału na wykresie mogą wystąpić niewielkie zafalowania.



Proszę pamiętać o tym, że przebiegi czasowe współczynnika PWM oraz prędkości obrotowej są pomiarami pośrednimi, obliczonymi na podstawie przebiegów napięcia. Nieprawidłowe lub zniekształcone sygnały mogą prowadzić do zafałszowania wyników. W razie wątpliwości zawsze należy kontrolować przebieg napięciowy przez przełączenie rodzaju pomiaru na **Napięcie**.

Przycisk **SKALUJ** pozwala przeskalować wykres tak aby uwidocznić tylko zadany zakres wartości. Wyświetli się okienko:

Należy wskazać dolną i górną wartość, a następnie kliknąć **Ustaw**. Kliknięcie **Domyślnie** przywróci domyślne ustawienie pełnego zakresu dla danego kanału. Opcja **wygląd przebieg** pozwala za pomocą dodatkowego filtra wygładzić zasumiony przebieg. W zależności od zadanego stopnia uśredniania należy wskazać wybraną ilość punktów: **1, 4, 8** lub **32**.

Alternatywnie można skalować wykres używając przycisku  Lupy.

Po kliknięciu przycisku przy zadanym kanale zaznaczamy na ekranie prostokąt – zakres wartości, skala czasu oraz pozycja zostaną dopasowane automatycznie.

Poniżej znajduje się tabela szybkich pomiarów, która pozwala na bieżąco obserwować parametry sygnałów widocznych na wykresie. Lista dostępnych parametrów może się różnić w przypadku konkretnej konfiguracji danego kanału, np. ustawienie pomiaru sygnału PWM spowoduje wyświetlenie aktualnie mierzonej wartości *PWM* zamiast napięcia.

napięcie średnie
napięcie międzyszczytowe

Vdc: 0,00 V	Obr: 0,0 rpm	Idc: 0,0 A	PWM: 0,0 %	Vdc: 0,00 V
Vpp: 0,00 V	Zm.: 0,0 rpm	Ipp: 0,0 A	Zm.: 0,0 %	Vpp: 0,00 V
Częst: -	Zęby: -	Częst: -	Częst: -	Częst: -
Okres: -	- - -	Okres: -	Okres: -	Okres: -

częstotliwość i okres (dla sygnałów okresowych)

Aby zmienić położenie tabeli (w dolnej części okna lub na wykresie) lub ją ukryć użyj przycisku , kolejne naciśnięcia przełączają między dostępnymi opcjami.

4.1.1 Wzorce

Istnieje możliwość jednoczesnego otwarcia pliku wzorca i wyświetlenia go na wspólnym wykresie z danymi pomiarowymi. Można wskazać dowolny plik programu ScopeTester 5 zawierający poprawne przebiegi które będą traktowane jako wzorzec. Jeżeli konfiguracje aktualnego pomiaru oraz zapisanego w pliku wzorca będą się różnić (inne zakresy, ustawienia próbkowania) program automatycznie zmieni ustawienia na zgodne z wzorcowymi.



Wykonując pomiary z użyciem wzorca najlepiej użyć takich samych ustawień zakresu i podstawy czasu jak w pliku wzorca.

Jeżeli otwarto wzorzec, w pasku konfiguracji kanałów pojawią się dodatkowe ciemniejsze pola oznaczone literą **W**. Pola te służą do wyświetlania i ukrywania poszczególnych przebiegów z pliku wzorca. Jeżeli wzorzec zawierał tylko 1 lub 2 kanały to pozostałe pola będą nieaktywne.



Po otwarciu wzorca pojawiają się również przyciski przewijania pliku wzorca w kolorze fioletowym:

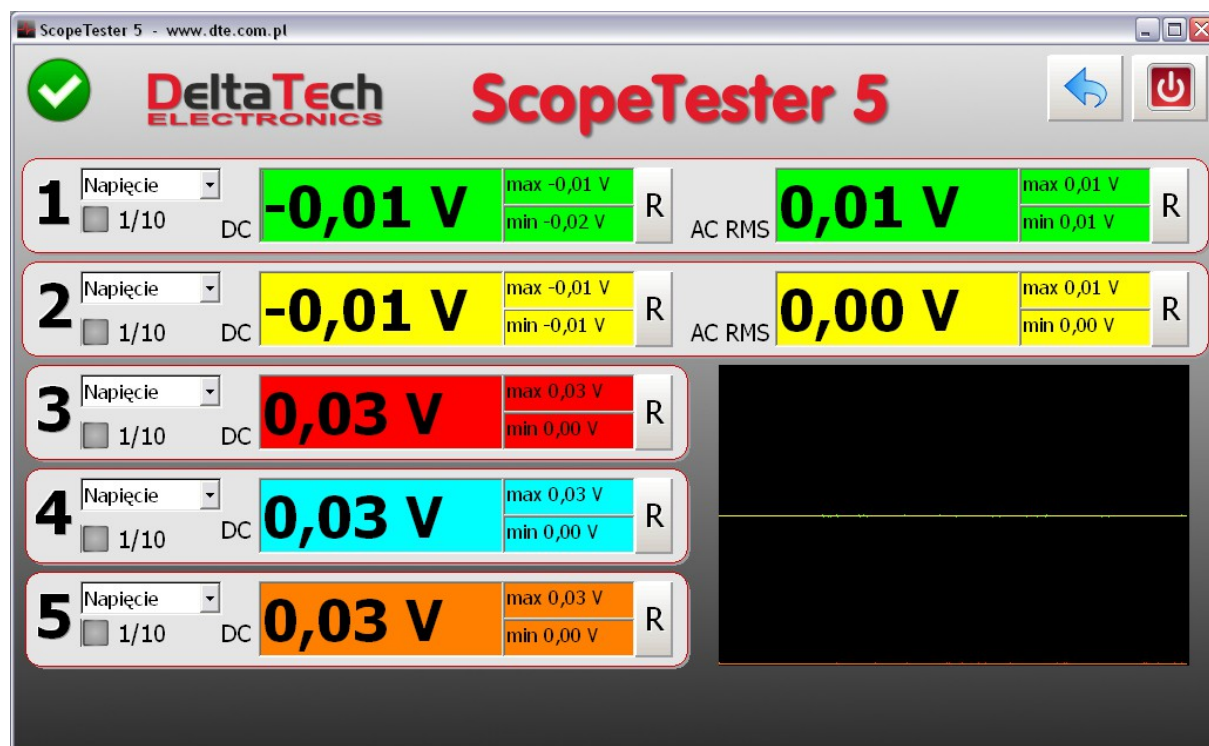


Przyciski te pozwalają przesuwąć przebiegi wzorca względem pozostałych. Główne przyciski

przewijania (niebieskie) przesuwają wszystkie przebiegi jednocześnie.

4.2 Tryb multimetru

Okno programu w trybie multimetru:



Tryb multimetru pozwala wykonać wiele pomiarów bez użycia trybu oscyloskopowego. Dostępny jest pomiar napięcia w zakresach od -10..20V dla kanałów 1 i 2 oraz 0..20V dla kanałów 3, 4 i 5. Dla kanałów 1 i 2 dodatkowo jednocześnie jest mierzona wartość skuteczna napięcia zmiennego. Dla wszystkich pozycji są jednocześnie pokazywane wartości maksymalne i minimalne, które resetuje się osobno przyciskiem **R** z prawej strony każdego pola.

Prawa dolna część okna zawiera pomocniczo niewielkie okienko wyświetlające podgląd kształtu rejestrowanych sygnałów.

Dostępne opcje pomiaru:

- **Napięcie**
- **Cęgi 1mV/A**
- **Cęgi 10mV/A**
- **Cęgi 100mV/A**
- **Cęgi Inne**
- **Częstotliwość**
- **PWM –** (stan niski jako wartość masy)
- **PWM +** (stan niski jako wartość napięcia zasilania)

Pole **1/10** oznacza pomiar z wykorzystaniem sondy 1:10.

5. Wyposażenie opcjonalne

5.1 Cęgi CP-10

Cęgi CP-10 stanowią przetwornik prąd/napięcie umożliwiający oscyloskopowe pomiary prądu.

Sposób użycia:

1. Podłączyć wtyki bananowe do adaptera BNC zachowując polaryzację.
2. Włącz cęgi ustawiając przełącznik z pozycji OFF na pozycję odpowiadającą odpowiedniemu zakresowi: 20A- lub 80A-.
3. Ustaw przekładnię cęg na 100mV/A dla zakresu 20A lub 10mV/A dla zakresu 80A.
4. Przed założeniem cęg na badany przewód wciśnij przycisk DC ZERO na obudowie.

Uwagi:

- Cęgi zasilane są z baterii 6F22 9V (w zestawie). W razie zapalenia czerwonej kontrolki LOW BAT lub braku świecenia jakiegokolwiek kontrolki przy włączeniu zasilania, baterię należy wymienić na nową.
- Do pomiarów oscyloskopowych najlepiej nadają się zakresy DC – umożliwia to pomiar zarówno składowej stałej jak i zmiennej.
- Cęgi mogą być także użyte także do pomiarów multimetrem. Przy przeliczaniu wartości z napięcia na prąd należy pamiętać o przekładni odpowiadającej zakresowi.
- Urządzenie automatycznie wyłączy się po dłuższym okresie bezczynności aby zapobiec rozładowaniu baterii.

Parametry techniczne:

- Warunki pracy od 0°C do 50°C.
- Żywotność baterii ok. 80 godzin w przypadku baterii alkalicznej.
- Pasma 20kHz.
- Dokładność:

Tryb	Zakres	Dokładność
DC zakres 20A	10mA - 20A	$\pm(3\% + 5\text{mA})$
DC zakres 80A	100mA - 40A	$\pm(3\% + 0,3\text{A})$
	40A – 80A	$\pm(4\% + 0,3\text{A})$
AC zakres 20A	10mA – 10A (40Hz-2kHz)	$\pm(3\% + 5\text{mA})$
	10mA – 10A (2kHz-10kHz)	$\pm(4\% + 30\text{mA})$
	10mA – 10A (40Hz-2kHz)	$\pm(6\% + 30\text{mA})$
	10A – 20A (40Hz-2kHz)	$\pm(8\% + 30\text{mA})$
AC zakres 80A	100mA – 40A (40Hz-1kHz)	$\pm(2\% + 30\text{mA})$
	100mA – 40A (1kHz-2kHz)	$\pm(4\% + 30\text{mA})$

	100mA – 40A (2kHz-5kHz)	$\pm(6\% + 30\text{mA})$
	40A – 80A (40Hz-5kHz)	$\pm(8\% + 30\text{mA})$

5.2 Cęgi CP-11

Cęgi CP-11 stanowią przetwornik prąd/napięcie umożliwiające oscyloskopowe pomiary prądu.

Sposób użycia:

5. Podłączyć wtyki bananowe do adaptera BNC zachowując polaryzację.
6. Włącz cęgi ustawiając przełącznik z pozycji OFF na pozycję odpowiadającą odpowiedniemu zakresowi: 40A- lub 400A-.
7. Ustaw przekładnię cęg na 10mV/A dla zakresu 40A lub 1mV/A dla zakresu 400A.
8. Przed założeniem cęg na badany przewód wciśnij przycisk DC ZERO na obudowie.

Uwagi:

- Cęgi zasilane są z baterii 6F22 9V (w zestawie). W razie zapalenia czerwonej kontrolki LOW BAT lub braku świecenia jakiegokolwiek kontrolki przy włączeniu zasilania, baterię należy wymienić na nową.
- Do pomiarów oscyloskopowych najlepiej nadają się zakresy DC – umożliwia to pomiar zarówno składowej stałej jak i zmiennej.
- Cęgi mogą być także użyte także do pomiarów multimetrem. Przy przeliczaniu wartości z napięcia na prąd należy pamiętać o przekładni odpowiadającej zakresowi.
- Urządzenie automatycznie wyłączy się po dłuższym okresie bezczynności aby zapobiec rozładowaniu baterii.

Parametry techniczne:

- Warunki pracy od 0°C do 50°C.
- Żywotność baterii ok. 80 godzin w przypadku baterii alkalicznej.
- Dokładność:

Tryb	Zakres	Dokładność
DC zakres 40A	0 – 20A	$\pm(3,5\% + 6 \text{ cyfr})$
	20 – 40A	$\pm(4,0\% + 10 \text{ cyfr})$
DC zakres 400A	0 – 300A	$\pm(3,5\% + 6 \text{ cyfr})$
	300A – 400A	$\pm(4,5\% + 6 \text{ cyfr})$
AC zakres 40A	0 – 20A	$\pm(4\% + 10 \text{ cyfr})$
	20A – 40A	$\pm(5\% + 10 \text{ cyfr})$
AC zakres 400A	0 – 300A	$\pm(4,5\% + 10 \text{ cyfr})$
	300A – 400A	$\pm(5\% + 10 \text{ cyfr})$

6. Rozwiązywanie problemów

Problem	Środki zaradcze
Brak komunikacji z komputerem Po podłączeniu do portu USB świeci się kontrolka <i>Power</i> , ale program nie komunikuje się z urządzeniem (czerwona ikona w lewym górnym rogu ekranu)	Upewnić się, że oprócz programu zainstalowano poprawny sterownik – patrz punkty 3.1 – 3.3 Instrukcji. Proszę zwrócić uwagę na konieczność uruchomienia komputera w specjalnym trybie dla instalacji sterownika (dotyczy systemów 64 bitowych). Podłączenie urządzenia do innego portu USB niż podczas instalacji może wymagać ponownej instalacji sterownika.
Przebieg jest zniekształcony zakłóceniami sieci o okresie 20 ms (50Hz).	Odłączyć zasilacz komputera przenośnego na czas wykonywania pomiaru. Przyczyną mogą być także prostowniki, urządzenia rozruchowe i inne przyrządy diagnostyczne dołączone do instalacji samochodu, należy je odłączyć na czas wykonywania pomiaru.
Nieprawidłowy pomiar współczynnika wypełnienia PWM	Wykonaj pomiar w normalnym trybie pomiaru napięcia, by sprawdzić czy sygnał PWM jest prawidłowy.
Nieprawidłowy pomiar prędkości obrotowej na podstawie czujnika położenia wału korbowego.	Wykonaj pomiar w normalnym trybie pomiaru napięcia, by sprawdzić czy sygnał czujnika położenia wału jest prawidłowy.

W razie wyczerpania listy sugerowanych rozwiązań lub wystąpienia problemu nie wymienionego w tabeli powyżej należy zwrócić się do producenta urządzenia.

Zachęcamy, aby w razie wykrycia błędów dotyczących pracy programu zgłaszać ten fakt na adres scopetester@dte.com.pl, dołączając w treści następujące informacje:

- opis problemu
- wersja programu ScopeTester 5 (wyświetlana przy uruchomieniu)
- plik przebiegu jeśli problem dotyczy konkretnego pomiaru.
- używany system operacyjny

Uwaga !!!

Urządzenie jest objęte 12 miesięczną gwarancją, za wyjątkiem uszkodzeń powstałych w wyniku nieprawidłowego użytkowania.

Firma DeltaTech Electronics dołożyła wszelkich starań aby jak najlepiej napisać niniejszą instrukcję, ale nie gwarantujemy, że nie zawiera ona żadnych błędów. Podczas wykonywania wszelkich czynności warsztatowych należy przede wszystkim stosować się do instrukcji serwisowych pojazdu, obowiązujących przepisów i zasad BHP oraz przeciwpożarowych.